

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 965 559 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B67D 3/04

(21) Anmeldenummer: 99111673.2

(22) Anmeldetag: 16.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstrecksstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Sichert, Helmut  
90431 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter:  
Patentanwälte Staeger & Sperling  
Müllerstrasse 3  
80469 München (DE)

(30) Priorität: 17.06.1998 DE 19827015

(71) Anmelder: Sichert, Helmut  
90431 Nürnberg (DE)

### (54) Zapfhahn

(57) Die Erfindung betrifft eine Zapfvorrichtung für einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Bierfaß, mit einem hohlzylindrischen Außenteil (2), das in einer Öffnung in der Behälterwandung (1) fest montiert ist, und einem hohlzylindrischen Innenteil (5), das in dem Außenteil (2) zwischen einer innenliegenden Betriebsstellung und einer außenliegenden Betriebsstellung

axial verschiebbar ist, und einem in das Innenteil (5) eingesetzten Ventil (9), das relativ zu dem Innenteil (5) beweglich ist und eine Austrittsöffnung in dem Innenteil (5) in Abhängigkeit von der Ventilstellung zur Flüssigkeitsabgabe freigibt oder verschließt.

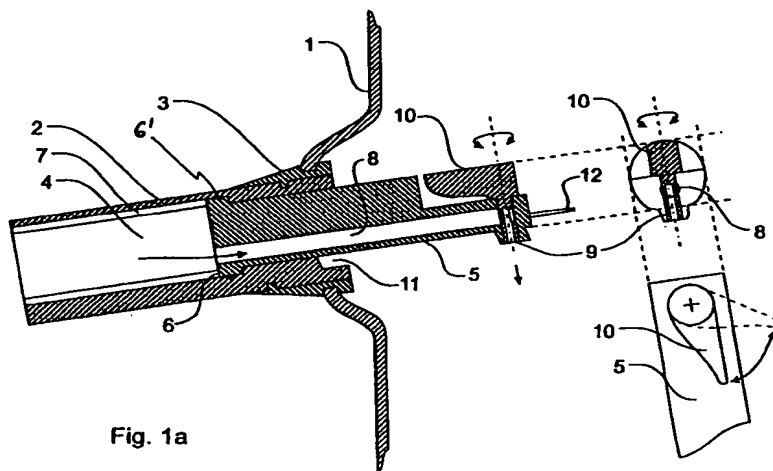


Fig. 1a

EP 0 965 559 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zapfvorrichtung, insbesondere für ein Bierfaß, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 13.

[0002] Aus DE 195 40 542 A1 ist ein Bierfaß mit einer integrierten Zapfvorrichtung bekannt, die in der Mantelfläche des Bierfasses im unteren Bereich des Fasses angeordnet ist. Die Zapfvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem hohlzylindrischen Außenteil und einem in dem Außenteil axial verschiebbaren, ebenfalls hohlzylindrischen Innenteil, wobei das Außenteil durch eine Öffnung in der Mantelfläche des Bierfasses in das Bierfaß hineinragt und an den Umfangsrändern des Loches fest mit der Wandung des Bierfasses verbunden ist, um das Loch abzudichten. Das hohlzylindrische Außenteil der Zapfvorrichtung weist in seiner Mantelfläche eine Öffnung auf, durch die Bier in das Innere des Außenteils eintreten kann. Das ebenfalls hohlzylindrische Innenteil weist dagegen an seinem außenliegenden Ende im Bereich der Mantelfläche unten eine Austrittsöffnung auf, durch die Bier gezapft werden kann, wobei die innenliegende Stirnseite des hohlzylindrischen Innenteils frei ist, um ein Eintreten von Bier aus dem hohlzylindrischen Außenteil in das Innenteil zu ermöglichen. Bei der Lagerung und beim Transport dieses Bierfasses ist das Innenteil vollständig in das Außenteil hineingeschoben. Zum einen schließt die Zapfvorrichtung hierbei an ihrer Außenseite nahezu bündig mit der Mantelfläche des Bierfasses ab, so daß eine Beschädigung der Zapfvorrichtung beim Transport weitgehend ausgeschlossen ist. Zum anderen wird die Öffnung in der Mantelfläche des hohlzylindrischen Außenteils in diesem Zustand durch die Mantelfläche des hohlzylindrischen Innenteils abgedeckt, so daß kein Bier aus dem Faß austreten kann. Zum Zapfen wird dann das hohlzylindrische Innenteil mittels eines an der äußeren Stirnseite des Innenteils angeformten Griffs axial herausgezogen, bis die beiden Öffnungen in den Mantelflächen von Innenteil und Außenteil in Deckung übereinanderliegen. Das Bier fließt durch die Öffnung in der Mantelfläche des Außenteils, dann durch die offene innere Stirnseite des Innenteils und wird anschließend über die Austrittsöffnung in der Mantelfläche des Innenteils abgegeben.

[0003] Das vorstehend beschriebene, bekannte Bierfaß mit der integrierten Zapfvorrichtung ermöglicht zwar einen sofortigen Zapfbeginn ohne eine vorherige manuelle Installation, nachteilig bei der bekannten Zapfvorrichtung ist jedoch, daß Innenteil und Außenteil eine Preßpassung bilden, um eine hinreichende Dichtwirkung zu erzielen, wodurch die axiale Verschiebung des Innenteils nur mit einem relativ großen Kraftaufwand möglich ist. Insbesondere bei einem weitgehend geleerten und entsprechend leichten Bierfaß kann dies zu einem Umkippen des Bierfasses führen bzw. ein Festhalten des Bierfasses erforderlich machen.

[0004] Ein weiterer Nachteil der bekannten Zapfvor-

richtung ist darin zu sehen, daß sich der Flüssigkeitsstrom durch die axiale Verschiebung des Innenteils nur sehr schlecht dosieren läßt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zapfvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der die Standsicherheit des Flüssigkeitsbehälters auch im weitgehend geleerten Zustand nicht gefährdet wird. Darüber hinaus liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Zapfvorrichtung mit einer besseren Handhabbarkeit zu schaffen.

[0006] Die Aufgabe wird - ausgehend von der bekannten Zapfvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 - durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. - hinsichtlich der besseren Handhabbarkeit - durch die Merkmale des Anspruchs 13 gelöst.

[0007] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, die Zapfvorrichtung im wesentlichen dreiteilig auszubilden, indem in das hohlzylindrische Innenteil ein Ventil eingesetzt wird, das relativ zu dem Innenteil beweglich ist und die Austrittsöffnung in dem Innenteil in Abhängigkeit von der Ventilstellung zur Flüssigkeitsabgabe freigibt oder verschließt.

[0008] In einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist das Ventil als Drehventil ausgebildet, wobei die Drehachse des Drehventils vorzugsweise im wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse des Innenteils verläuft und zur Handbetätigung des Drehventils ein schwenkbarer Hahn vorgesehen ist. Hierbei ist es vorteilhaft, den Hahn bzw. das Innenteil so auszugestalten, daß er sich in die Außenkontur des Innenteils einfügt, damit das Innenteil in das Außenteil eingeschoben werden kann, ohne den Hahn zu demontieren.

[0009] Gemäß einer anderen Variante der Erfindung besteht das Drehventil aus einer hohlzylindrischen Hülse, die in dem Innenteil axial drehbar angeordnet ist. Sowohl das Innenteil als auch die Hülse weisen hierbei an ihrem außenliegenden Ende in der Mantelfläche jeweils eine Öffnung auf, wobei die Öffnungen in Hülse und Innenteil durch eine Drehung der Hülse um ihre Längsachse mehr oder weniger in Deckung gebracht werden können, um den Flüssigkeitsstrom zu steuern. So ist der Flüssigkeitsstrom maximal, wenn die beiden Öffnungen in Hülse und Innenteil vollständig übereinander in Deckung liegen, wohingegen keine Flüssigkeit abgegeben wird, wenn sich die beiden Öffnungen in Hülse und Innenteil nicht überlappen. Vorteilhaft ist hierbei gegenüber der eingangs beschriebenen bekannten Anordnung, daß das Innenteil nicht verdreht wird, so daß die in der Mantelfläche des Innenteils befindliche Austrittsöffnung stets nach unten zeigt, wodurch die Handhabung beim Zapfen wesentlich erleichtert wird.

[0010] In einer weiteren Variante der Erfindung weist das Ventil dagegen einen Kolben auf, der zur Steuerung der Flüssigkeitsabgabe in dem Innenteil axial verschiebbar angeordnet ist. Vorzugsweise ist der Kolben hierbei als hohlzylindrische Hülse ausgebildet, die in

ihrer Mantelfläche eine Öffnung aufweist, welche durch axiale Verschiebung des Kolbens in Deckung mit der Austrittsöffnung in das Innenteil gebracht werden kann, woraufhin Flüssigkeit abgegeben wird. Die Flüssigkeit tritt in dieser Variante also durch das hohlzylindrische Außenteil in das hohlzylindrische Innenteil und anschließend in den Kolben ein, um dann durch die Öffnung in der Mantelfläche des Kolbens und die Austrittsöffnung in der Mantelfläche des Innenteils abgegeben zu werden. Vorzugsweise wird der Kolben hierbei in dem hohlzylindrischen Innenteil durch eine Feder vorbelastet, die sicherstellt, daß die Öffnung in der Mantelfläche des Kolbens ohne äußere Einwirkungen nicht in Deckung mit der Austrittsöffnung in dem hohlzylindrischen Innenteil liegt, damit in der Ruhestellung des Kolbens keine Flüssigkeit abgegeben wird. Zur Flüssigkeitsabgabe muß der Kolben also entgegen der Federkraft soweit axial verschoben werden, bis die beiden Öffnungen in Deckung liegen.

[0011] Vorzugsweise kann das Innenteil an seinem äußeren Ende seitlich abstehende Griffstücke aufweisen. Hierdurch wird auch eine Einhandbedienung des Kolbens ermöglicht. Der Benutzer greift beispielsweise mit Zeige- und Mittelfinger hinter die Griffstücke und drückt den Kolben mit dem Daumen axial in das hohlzylindrische Innenteil hinein, bis die beiden Öffnungen in Kolben und Innenteil in Deckung übereinanderliegen und dementsprechend Flüssigkeit abgegeben wird. Besonders vorteilhaft ist es, in einem nach unten abstehenden Griffstück einen Hohlkanal vorzusehen, durch den die Flüssigkeitsabgabe erfolgt.

[0012] In einer anderen Variante der Erfindung ist die Zapfvorrichtung lediglich zweiteilig mit einem hohlzylindrischen Außenteil und einem hohlzylindrischen Innenteil aufgebaut, wobei das hohlzylindrische Innenteil um seine Längsachse gedreht werden kann, um entsprechende Öffnungen in den Mantelflächen von Innenteil und Außenteil mehr oder weniger in Deckung zu bringen und damit den Flüssigkeitsstrom zu steuern. Die Öffnungen im Außenteil und Innenteil weisen hierbei jeweils eine besondere Form auf, um beim Verdrehen ein feinfühliges Dosieren des Flüssigkeitsstroms zu ermöglichen. So weist mindestens eine der beiden Öffnungen in Außenteil und Innenteil eine in Richtung der jeweils anderen Öffnung abnehmende Breite auf, um beim Öffnen eine gleichmäßige Zunahme des Flüssigkeitsstroms zu erreichen, da der Flüssigkeitsstrom von der Größe der in Deckung übereinanderliegenden Öffnungsflächen abhängt. So können die Öffnungen beispielsweise dreiecksförmig ausgebildet sein, wobei die Spitzen der Dreiecke jeweils der anderen Öffnung zugewandt sind.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann zwischen dem Innenteil und dem Außenteil mindestens eine Dichtung angeordnet sein. Dabei ist es günstig, wenn die mindestens eine Dichtung im Bereich der Durchflußöffnung des Außenteils ausgebildet ist.

[0014] Bei einer Variante der Ausführungsformen

kann es günstig sein, daß vor und/oder hinter der jeweiligen Durchflußöffnung um das Innenteil je ein Dichtungsring angeordnet ist. Dadurch wird verhindert, daß Flüssigkeit in den Spalt zwischen Innenteil und Außenteil eintritt und durch die Durchflußöffnung zum Ventil gelangen kann, insbesondere dann, wenn vor und hinter der Durchflußöffnung des Außenteils die Dichtungsringe in einer Ringnut im Außenteil festliegen.

[0015] Vorteilhaft kann sein, daß die Dichtung als eine die Durchflußöffnung in der Wand des Außenteils umgebende Manschette ausgebildet ist, die in dem Spalt zwischen dem Innen- und dem Außenteil einen Dichtwulst entlang des Außenumfangs der Durchflußöffnung aufweist. Hierdurch kann bei einer Ausführungsform, bei der das Außenteil an seinem in das Faß ragende Ende verschlossen ist, die Abdichtung gegen Eintreten von Flüssigkeit in den Innenkanal des Innenteils bei hineingeschobenem Innenteil sicher gewährleistet werden.

[0016] Dabei kann es günstig sein, daß der Dichtwulst in Richtung des Faßinneren als Dichtfläche ausgebildet ist, wobei vorteilhafterweise die Öffnung für den Durchfluß in dem Außenrohr als Langloch ausgebildet ist, in welchem der Dichtwulst eingespritzt ist. In einer solchen Ausbildung weist das Dichtungsmaterial die eigentliche Durchflußöffnung durch das Außenteil hindurch auf. Dabei ist es sinnvoll, daß die flächige Ausdehnung etwas mehr als die lichte Weite der Durchflußöffnung des Innenteils beträgt. Hierdurch wird sichergestellt, daß auch bei teilweiser oder beginnender Überlappung der jeweiligen Durchflußöffnungen eine Abdichtung gegen den Zwischenspalt zwischen dem Innen- und dem Außenteil gewährleistet ist.

[0017] Vorteilhafterweise besteht die Dichtung aus elastischem, spritzfähigem Material. Besonders günstig kann es sein, daß die Dichtung für die Durchflußöffnung in dem Außenteil einstückig mit der Abschlußdichtung zwischen Zapfer und Faß ausgebildet ist, wobei die Abschlußdichtung an das Außenteil angespritzt ist.

[0018] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind Mittel zum lösbaren Festsetzen des Innenteils in der Betriebsstellung vorgesehen, d.h. in derjenigen Stellung, in der die Durchflußöffnungen des Innen- und des Außenteils im wesentlichen fluchten.

[0019] Dabei können vorteilhafterweise die Begrenzungsmittel als Mittel zum lösbaren Festsetzen ausgebildet sein. Hierbei ist es günstig, wenn eine Rastausnehmung am Innenteil ausgebildet ist, in die eine am Außenteil angeordnete federnde Rastnase lösbar eingreift. Durch die Verwendung der Begrenzungseinrichtung als Mittel zum Festsetzen können besondere Arretierungsmittel eingespart werden, die erforderlich sind, das Innenteil in der Betriebsposition, in der sich die Durchflußöffnungen in Deckung befinden, festzuhalten. Vorteilhafterweise ist die Rastnase an einem federnden Element angeformt, das einstückig am Außenteil angeformt ist. Hierbei kann das federnde Element unter Druck der das Außenteil umschließen-

den Gummidichtung in die Betriebsposition gedrängt sein, so daß die Federkraft sowohl aus dem Material herrührt, aus dem das federnde Element erstellt ist, als auch aus der Flexibilität des Dichtungsmaterials.

[0020] Die erfindungsgemäße Zapfvorrichtung ist nicht auf die Verwendung bei Bierfässern beschränkt, sondern läßt sich auch mit anderen Flüssigkeitsbehältern einsetzen. Entscheidend ist lediglich, daß die Zapfvorrichtung in der Wandung des Flüssigkeitsbehälters vormontiert wird, so daß eine Flüssigkeitsentnahme ohne vorherige Installationsarbeiten möglich ist.

[0021] Auch ist zu bemerken, daß Außenteil und Innenteil nicht notwendigerweise zylindrisch ausgeführt sein müssen. So können diese Bauteile beispielsweise auch einen rechteckigen Querschnitt aufweisen oder dreieckig sein, wodurch auch eine Verdrehung des Innenteils in dem Außenteil verhindert wird.

[0022] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1a eine Zapfvorrichtung für ein Bierfaß mit einem hohlzylindrischen Außenteil, einem darin axial verschiebbaren Innenteil sowie einem in das Innenteil eingesetzten drehbaren Zapfhahn in der Betriebsstellung;

Fig. 1b die Zapfvorrichtung aus Fig. 1a in der Transportstellung mit eingeschobenem Innenteil;

Fig. 1c den Zapfhahn der in Fig. 1a und 1b dargestellten Zapfvorrichtung;

Fig. 1d eine Zapfvorrichtung mit einem besonderen Griff zum Herausziehen des Innenteils aus der Transportstellung in die Betriebsstellung;

Fig. 2 eine Zapfvorrichtung mit einem hohlzylindrischen Außenteil, einem darin axial verschiebbaren hohlzylindrischen Innenteil und einem in dem Innenteil axial verschiebbaren Kolben zur Steuerung der Flüssigkeitsabgabe, wobei der Kolben durch eine Spiralfeder vorgespannt wird;

Fig. 3 die Wandung des Außenteils bei der in Fig. 2 dargestellten Zapfvorrichtung mit einer Nut, die zusammen mit einer Feder in dem Innenteil einen Bajonettverschluß bildet;

Fig. 4a-4c verschiedene Ausführungsformen von

Fig. 5

Fig. 6a, 6b

Fig. 7a

15

20

Fig. 7b

25

Fig. 8

Fig. 9

30

Fig. 10a

40

Fig. 10b

45

Fig. 11

50

Fig. 12

55

Bruchsiegeln für die Zapfvorrichtung;

eine Zapfvorrichtung ähnlich der in Fig. 2 gezeigten Zapfvorrichtung, bei welcher der Kolben durch eine an das Innenteil angeformte Feder vorgespannt wird;

andere Ausführungsformen von Federn zur Vorspannung des Kolbens bei der Zapfvorrichtung gemäß Fig. 2 bzw. 5;

eine Zapfvorrichtung mit einem hohlzylindrischen Außenteil und einem axial verschiebbaren hohlzylindrischen Innenteil, wobei das Innenteil zur Steuerung der Flüssigkeitsabgabe um seine Längsachse drehbar ist;

eine Zapfvorrichtung ähnlich der in Fig. 7a gezeigten Zapfvorrichtung mit einem Quetschverschluß;

eine Zapfvorrichtung ähnlich der in Fig. 2 gezeigten Zapfvorrichtung, wobei der Kolben senkrecht verschiebbar ist;

eine Zapfvorrichtung mit einem hohlzylindrischen Außenteil, einem darin axial verschiebbaren hohlzylindrischen Innenteil und einer hohlzylindrischen Hülse, die in dem Innenteil um ihre Längsachse drehbar ist, um den Flüssigkeitsstrom zu steuern;

eine Zapfvorrichtung ähnlich der in Fig. 2 gezeigten Zapfvorrichtung, wobei der Kolben durch ein am Boden des Innenteils angeformtes Federelement vorgespannt wird;

die Anordnung des Federelements bei der in Fig. 10a gezeigten Zapfvorrichtung;

eine Darstellung einer Zapfvorrichtung, teilweise im Längsschnitt, mit Dichtung zwischen Innenteil und Außenteil sowie Mitteln zum lösbaren Festsetzen des Innenteils in Betriebsstellung, wobei das Innenteil sich in Betriebsstellung befindet;

eine alternative Ausführungsform sowohl der Dichtung als auch der Mittel zum Festsetzen im Längsschnitt entsprechend der Darstellung in Fig. 11;

Fig. 13 eine Draufsicht auf die Dichtung zwischen dem Innenteil und dem Außenteil, und

Fig. 14 eine Ansicht auf den Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 13.

[0023] Die in Fig. 1a und 1b dargestellte Zapfvorrichtung ist in die Wandung 1 eines 5-Liter-Bierfasses integriert und ermöglicht somit ohne umständliche Installationsarbeiten ein sofortiges Zapfen von Bier, was insbesondere bei dieser nahezu ausschließlich für den Privatgebrauch vorgesehenen Faßgröße wichtig ist. Zur werkseitigen Vormontage der Zapfvorrichtung ist in der Wandung 1 des Bierfasses im unteren Bereich 3 cm oberhalb des Faßbodens eine kreisförmige Öffnung mit einem Durchmesser von 2 cm vorgesehen, wobei die Wandung 1 im Bereich der Umfangsränder des Loches nach innen gewölbt ist, um eine Mulde für die hervorstehenden Teile der Zapfvorrichtung zu bilden und deren Beschädigung bei Transport oder Lagerung zu verhindern. In diese Öffnung ist ein hohlzylindrisches Außenteil 2 aus Kunststoff eingepreßt, das mit einer Länge von ca. 5 cm in das Bierfaß hineinragt und an seinem innenliegenden Ende eine freie Stirnfläche aufweist, so daß Bier aus dem Faßinnenraum in das Außenteil 2 eintreten kann. Zwischen dem Außenteil 2 und dem Umfangsrand der Öffnung in der Wandung 1 ist ein Dichtungselement 3 angeordnet, das ein Austreten von Bier durch den kreisringförmigen Spalt zwischen Außenteil 2 und Wandung 1 verhindert und mit dem Außenteil 2 durch eine Nut-Feder-Kombination verbunden ist. An seinem innenliegenden Ende verjüngt sich das Dichtungselement 3 konisch, um ein Einschieben in die Öffnung zu ermöglichen. Das Außenteil 2 weist hierbei einen durchgehenden Hohlkanal 4 mit einem über die gesamte Länge des Außenteils 2 konstanten zylindrischen Querschnitt auf, so daß der Hohlkanal 4 eine Gleitbuchse bildet. Weiterhin weist die Zapfvorrichtung ein Innenteil 5 mit einem zylindrischen Außenquerschnitt auf, der mit dem Hohlkanal 4 in dem Außenteil 2 eine Übergangspassung bildet und mit entsprechendem Kraftaufwand axial in dem Außenteil 2 verschoben werden kann. Bei Transport und Lagerung des Bierfasses ist das Innenteil 5 - wie in Fig. 1b gezeigt - vollständig in das Außenteil 2 hineingeschoben, so daß die Zapfvorrichtung nahezu bündig mit der Wandung 1 des Bierfasses abschließt, wodurch eine Beschädigung der Zapfvorrichtung bei Transport oder Lagerung weitgehend verhindert wird.

[0024] Zur Führung des Innenteils 5 in dem Außenteil 2 ist auf der Mantelfläche des Innenteils 5 eine axial verlaufende Feder 6 angeformt, die in eine ebenfalls axial verlaufende Nut 7 in der Innenfläche des Außenteils 2 eingreift und dadurch ein Verdrehen des Innenteils 5 in dem Außenteil 2 verhindern. Darüber hinaus verhindert die Nut-Feder-Kombination ein vollständiges Herausziehen des Innenteils 5 aus dem Außenteil 2, da sich

die Nut 7 in dem Außenteil 2 nicht bis zum vorderen Ende des Außenteils 2 erstreckt, so daß die Feder 6 in einer bestimmten axialen Stellung des Innenteils 5 an dem Ende der Nut 7 anschlägt und ein weiteres Herausziehen des Innenteils 5 verhindert. Dies ist wichtig, da bei einem vollständigen Herausziehen des Innenteils 5 aus dem Außenteil 2 im gefüllten Zustand des Bierfasses das Bier ungehindert durch den Hohlkanal 4 aus dem Bierfaß austreten würde.

[0025] Darüber hinaus weist das Innenteil 5 auf seiner Mantelfläche kreisringförmig umlaufende Rastvorsprünge 6' auf, die in der in Fig. 1a dargestellten Zapfstellung des Innenteils 5 in entsprechende Vertiefungen in der Innenfläche des Außenteils 2 einrasten. Zum einen verhindern diese Rastvorsprünge ein unbeabsichtigtes Hineinschieben des Innenteils 5 während des Zapfvorgangs. Zum anderen spürt der Benutzer beim Herausziehen des Innenteils 5 das Einrasten der Rastvorsprünge, wodurch das Erreichen der Zapfstellung signalisiert wird.

[0026] Weiterhin weist das Innenteil 5 einen durchgehenden Hohlkanal 8 auf, der am innenliegenden Ende des Innenteils 5 in der Stirnseite des Innenteils 5 und an dem außenliegenden Ende des Innenteils 5 in einer senkrecht verlaufenden zylindrischen Bohrung mündet, in die ein Drehventil 9 eingesetzt ist, das über einen Hahn 10 gedreht werden kann. Zum Zapfen von Bier wird der Hahn 10 parallel zum Innenteil 5 nach außen gedreht, woraufhin Bier aus dem Faßinnenraum in den Hohlkanal 4 des Außenteils 2 und anschließend in den Hohlkanal 8 in dem Innenteil 5 eintritt, um schließlich durch einen in dem Drehventil 9 befindlichen Hohlkanal abgegeben zu werden.

[0027] Besonders vorteilhaft an der dargestellten Anordnung ist, daß der Hahn 10 vollständig an das Innenteil 5 angeklappt werden kann, so daß das Innenteil 5 zusammen mit dem angeklappten Hahn 10 in das Außenteil 2 hineingeschoben werden kann. Es ist also nicht erforderlich, vor dem Zapfen zunächst den Zapfhahn zu installieren, da dieser einen integralen Bestandteil der Zapfvorrichtung bildet.

[0028] Auch erfolgt der Zapfvorgang hierbei in herkömmlicher Weise durch Drehen des Zapfhahns 10 und nicht - wie bei dem eingangs beschriebenen bekannten Bierfaß mit einer integrierten Zapfvorrichtung - durch eine relativ unnatürliche Schiebebewegung.

[0029] Ein weiterer Vorteil dieser Ausführungsform ist darin zu sehen, daß das aus dem Innenteil 5 nach unten herausragende Drehventil 9 in der in Fig. 1b dargestellten Transportstellung in einer Aussparung 11 in dem Außenteil 2 verschwindet, wobei die Austrittsöffnung des Drehventils 9 von der Wandung des Außenteils 2 abgedichtet wird, wodurch eine Verschmutzung der Austrittsöffnung während Transport oder Lagerung verhindert wird.

[0030] Zum Herausziehen des Innenteils 5 aus dem Außenteil 2 ist an der außenliegenden Stirnseite des Innenteils 5 ein ringförmiger Griff 12 angeformt, in den

der Benutzer mit dem Zeigefinger eingreifen kann.

[0031] Fig. 1c zeigt eine vergrößerte Darstellung des Zapfhahns 10, aus der ersichtlich ist, daß an der Mantelfläche des Zapfhahns 10 ein umlaufender Rastvorsprung 13 angeordnet ist, der in entsprechenden Aussparungen in dem Innenteil 5 einrastet und den Zapfhahn 10 dadurch axial fixiert.

[0032] Fig. 1d zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zapfvorrichtung, die weitgehend mit der vorstehend beschriebenen und in den Fig. 1a bis 1c gezeigten Zapfvorrichtung übereinstimmt. Zur Vereinfachung sind deshalb übereinstimmende Bauteile mit denselben Bezugszeichen versehen, so daß diesbezüglich auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird. Der Unterschied besteht zum einen darin, daß zum Herausziehen des Innenteils 5 aus dem Außenteil 2 ein klappbarer Griff 14 vorgesehen ist, der an der außenliegenden Stirnseite des Innenteils 5 angeformt ist. Zum Herausziehen des Innenteils 5 greift der Benutzer zunächst hinter den Griff 14 und klappt diesen nach unten, um dann den Zeigefinger in die Grifföffnung einzuführen. Besonders vorteilhaft ist hierbei, daß die unteren Arme 15 des Griffs 14 beim Herunterklappen nach innen gegen das Außenteil 2 gedrückt werden und dadurch das Innenteil 5 bereits ein Stück herausziehen. Zum anderen ist das Außenteil 2 an seinem faßseitigen Ende geschlossen. Das Bier fließt durch die Öffnung 8' in den Hohlkanal 4 des Außenteils 2 und von dort in den Kanal 8 des Innenteils 5.

[0033] Fig. 2 zeigt eine weitere Variante einer erfindungsgemäßen Zapfvorrichtung, die - wie die bereits vorstehend beschriebenen Varianten - in der Wandung 1 eines Bierfasses vormontiert wird. Hierzu weist die Zapfvorrichtung ein Außenteil 2 auf, das bereits vorstehend eingehend beschrieben wurde, so daß diesbezüglich auf die Beschreibung der vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

[0034] In dem Außenteil 2 ist ein im wesentlichen hohlzylindrisches Innenteil 16 angeordnet, das zwischen einer Transportstellung und einer Zapfstellung axial verschiebbar ist, wobei die Zapfvorrichtung in der Transportstellung mit der Wandung 1 des Bierfasses nahezu bündig abschließt, wodurch eine Beschädigung der Zapfvorrichtung während Transport oder Lagerung des Bierfasses weitgehend verhindert wird.

[0035] Die Steuerung des Bierflusses erfolgt hierbei durch einen Kolben 17, der in einem Hohlkanal in dem Innenteil 16 axial verschiebbar angeordnet ist. An der Mantelfläche des Kolbens 17 ist wiederum ein Feder angeformt, die in eine entsprechende Nut in der Innenfläche des Innenteils 16 eingreift. Zum einen wird hierdurch eine Drehung des Kolben 17 in dem Innenteil 16 verhindert. Zum anderen wird auf diese Weise der axiale Bewegungsspielraum des Kolbens 17 in dem Innenteil 16 festgelegt. Der Kolben 17 wird hierbei durch eine Spiralfeder 18 vorgespannt, die den Kolben 17 axial nach außen in die in Fig. 3 dargestellte Ruhestellung drückt, in der kein Bier gezapft wird, da die in der

Wandung des Kolbens 17 befindliche Öffnung nicht in Deckung mit der Austrittsöffnung in der Mantelfläche des Innenteils 16 liegt, sondern von der Mantelfläche des Innenteils 16 abgedichtet wird. Zum Zapfen von Bier muß der Kolben 17 vielmehr entgegen der Feder-  
spannung axial in das Innenteil 16 hineingedrückt werden, bis die beiden Öffnungen in der Wandung des Kolbens 17 und in der Mantelfläche des Innenteils 16 übereinander in Deckung liegen, so daß das Bier aus dem Faßinnenraum durch den Hohlkanal 4 des Außenteils 2 und das Innenteil 16 durch die Austrittsöffnung in der Mantelfläche des Innenteils 16 austreten kann. Das Hineindrücken des Kolbens 17 in das Innenteil 16 wird hierbei durch Griffstücke 19a, 19b erleichtert, wobei der Benutzer mit dem Zeigefinger hinter das Griffstück 19a und mit dem Mittelfinger hinter das Griffstück 19b greift und den Kolben 17 mit dem Daumen in das Innenteil 16 hineindrückt. Die dargestellte Anordnung ermöglicht also vorteilhaft eine Einhandbedienung, ohne die Standfestigkeit des Bierfasses zu gefährden, was insbesondere bei einem weitgehend geleerten Bierfaß wichtig ist. Das an der Unterseite des Innenteils angeformte Griffstück 19b dient hierbei neben der Abstützung des Mittelfingers auch zur Abgabe des Biers und weist hierzu einen Hohlkanal 20 auf.

[0036] Das an der Oberseite des Innenteils 16 angeformte Griffstück 19a dient dagegen auch zur Versiegelung der Zapfvorrichtung. Hierzu weist das Griffstück 19a eine axial durchgehende Öffnung auf, durch die in der Transportstellung des Zapfhahns ein an dem Außenteil 2 stirnseitig angeformter Steg 21 hindurchragt. Zur Versiegelung des Bierfasses wird der Steg 21 mit einem aus Kunststoff bestehenden Siegelplättchen 22 thermoverschweißt, so daß ein Herausziehen des Innenteils 16 aus der Transportstellung stets zu einem Abreißen des Siegelplättchen 22 führt, was an der Vorderseite des Zapfhahns gut sichtbar ist.

[0037] Fig. 3 zeigt den Verlauf der Nut 7 in der Wandung des Außenteils 2. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, daß die Feder-Nut-Kombination einen Bajonettverschluß bildet, der eine axiale Fixierung des Innenteils 16 in dem Außenteil 2 sowohl in der Transportstellung als auch in der Zapfstellung ermöglicht. In der Transportstellung wird die Feder 6 des Innenteils 16 in dem quer verlaufenden Nutstück 23 geführt und dadurch axial fixiert. Zum Herausziehen muß das Innenteil 16 zunächst um seine Längsachse gedreht werden, bis sich die Feder 6 in dem axial verlaufenden Nutstück 7 befindet. Nach dem Herausziehen wird das Innenteil 16 in der Zapfstellung fixiert, indem das Innenteil gedreht wird, bis sich die Feder 6 in dem quer verlaufenden Nutstück 24 befindet. Der vorstehend beschriebene Bajonettverschluß ist in seiner Verwendung nicht auf die Zapfvorrichtung mit einem Kolben eingeschränkt, sondern kann auch mit den anderen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Zapfvorrichtung eingesetzt werden.

[0038] Fig. 4a zeigt eine Variante eines Bruchsiegels,

das eine herstellerseitige Versiegelung der Zapfvorrichtung ermöglicht und beim erstmaligen Öffnen des Bierfasses zerbricht. Hierzu ist an der außenliegenden Stirnseite des Außenteils 2 ein Steg mit einem abgerundeten dickeren Kopf 25 angeformt. Beim erstmaligen Hineinschieben des Innenteils 16 in das Außenteil 2 wird der Steg mit dem Kopf 25 in eine Öffnung 26 in dem Griffstück 19a hineingepreßt, bis der Kopf 25 schließlich in der Transportstellung der Zapfvorrichtung auf der außenliegenden Seite des Griffstücks 19a zum Vorschein kommt, woran der Benutzer ein unbenutztes Bierfaß erkennen kann. Beim Herausziehen des Innenteils 16 wird der Kopf 25 dann aufgrund der relativ geringen mechanischen Belastbarkeit des Stegs abgerissen. Fig. 4b zeigt eine Abwandlung eines derartigen Bruchsiegs, bei dem der Kopf 27 mit Wiederhaken versehen ist, um sicherzustellen, daß der Kopf beim Herausziehen des Innenteils wirklich abgerissen wird. Bei dem in Fig. 4c dargestellten Bruchsiegel ist die Öffnung 28 in dem Griffstück 19a nicht als durchgehender Kanal, sondern als Vertiefung ausgebildet, die den Kopf 29 in der Transportstellung aufnimmt.

[0039] Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zapfvorrichtung mit einem Kolben 17 zur Steuerung der Bierabgabe. Im Gegensatz zu der vorstehend beschriebenen und in Fig. 4 dargestellten Zapfvorrichtung wird der Kolben 17 hierbei jedoch nicht durch eine Spiralfeder vorgespannt, sondern durch Federarme 30 aus Kunststoff, die an dem innenliegenden Ende des Innenteils 16 angeformt sind und den Kolben 17 axial nach außen drücken. Die Anordnung der Federarme 30 ist detailliert aus Fig. 6a ersichtlich, die eine axiale Vorderansicht des Innenteils 16 zeigt. Figur 6b zeigt eine alternative Ausführungsform des Innenteils 16, bei dem Federarme 26 in Umfangsrichtung angeordnet sind und den Kolben 17 axial nach außen drücken.

[0040] Fig. 7a zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zapfvorrichtung, bei der die Bierabgabe ebenfalls durch eine Drehbewegung gesteuert wird, wobei allerdings die Drehachse nicht wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1a - rechtwinklig zur Längsachse, sondern parallel zur Längsachse des Außenteils 2 verläuft.

[0041] In dem Außenteil 2 ist ein hohlzylindrisches Innenteil 32 axial verschiebbar angeordnet, wobei an der Mantelfläche des Innenteils 32 eine axial verlaufende Feder 6 angeformt ist, die in eine ebenfalls axial verlaufende Nut 7 in der Innenfläche des Außenteils 2 eingreift. Zum einen verhindert die Feder-Nut-Kombination ein vollständiges Herausziehen des Innenteils 32 aus dem Außenteil 2. Zum anderen wird so eine Drehung des Innenteils 32 in dem Außenteil 2 unterbunden. Dies ist wichtig, da an dem außenliegenden Ende des Innenteils 32 eine Austrittsöffnung 33 für das Bier angeordnet ist, die sich bei einer Drehung des Innenteils 32 mitdrehen und damit Probleme beim Zapfen verursachen würde.

[0042] Die Steuerung der Bierabgabe erfolgt durch eine zylindrische Hülse 34, die in dem Innenteil 32 drehbar angeordnet ist, wobei die Bedienung der Hülse durch ein Rändelrad 35 erfolgt, das an dem freien Ende der Hülse 34 angeformt ist. An der Mantelfläche der Hülse 34 ist eine kreisringförmig umlaufende Feder angeformt, die in eine kreisringförmige Nut in der Innenfläche des Innenteils 32 eingreift, wodurch die Hülse 34 in dem Innenteil 32 axial fixiert wird.

[0043] Zum Zapfen von Bier wird die Hülse 34 mittels des Rändelrades 35 so gedreht, daß eine in der Wandung der Hülse 34 angeordnete dreiecksförmige Öffnung 36 in Deckung über der Öffnung 33 in der Wandung des Innenteils 32 liegt. Das in dem Bierfaß befindliche Bier kann dann durch den Hohlkanal 4 und die Öffnung 33 austreten. Nach dem Zapfen wird die Hülse 34 dann so gedreht, daß die Öffnung 33 von der Mantelfläche der Hülse 34 verschlossen wird.

[0044] Fig. 7b zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer derartigen Zapfvorrichtung, bei der die Bierabgabe gesteuert wird, indem eine in dem Innenteil 37 befindliche Hülse 38 durch ein Rändelrad 39 um ihre Längsachse gedreht wird. Die Hülse 38 besteht hierbei aus relativ weichem Material und weist an ihrer Mantelfläche axial verlaufende Rippen 40a, 40b auf, die in entsprechende Nuten 41a, 41b in der Innenseite des Innenteils 37 eingreifen und diese dadurch abdichten. Die Größe der Rippen 40a, 40b auf der Mantelfläche der Hülse 38 und der Nuten 41a, 41b in der Innenseite des Innenteils 37 variiert hierbei über den Umfang, so daß stets eine große Rippe 40a in eine große Nut 41a und eine kleine Rippe 40b in eine kleine Nut 41b eingreift. Bei einer Drehung der Hülse 38 um einen Nutwinkel wird dagegen eine große Rippe 40a in eine kleine Nut 41b hineingepreßt, während die kleinen Rippen 40b in die großen Nuten 41a eingreifen, so daß diese nicht vollständig abgedichtet werden. In den verbleibenden Zwischenräumen zwischen den kleinen Rippen 40b und den großen Nuten 41a kann dann Bier axial vordringen und schließlich über die Austrittsöffnung 42 abgegeben werden.

[0045] Figur 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zapfvorrichtung, bei der die Dosierung der Bierabgabe durch eine Schiebewegung erfolgt. Hierzu ist in dem Außenteil 2 ein zylindrisches Innenteil 43 mit einem axial durchgehenden Hohlkanal 44 angeordnet, das an seinem außenliegenden Ende eine senkrechte, durchgehenden Bohrung aufweist, in der ein Kolben 45 senkrecht verschiebbar angeordnet ist. Der Kolben 45 wird von einer Spiralfeder 46 nach oben vorgespannt, so daß der Kolben 45 in der Ruhestellung den Hohlkanal 44 in dem Innenteil 43 abdichtet, so daß kein Bier fließt. Zum Zapfen wird der Kolben 45 dann senkrecht nach unten gedrückt, bis die seitliche Öffnung in dem Kolben 45 den Hohlkanal 44 freigibt, so daß das Bier aus dem Faß durch die Hohlkanäle 4, 44 fließt und durch eine Austrittsöffnung 47 abgegeben wird.

[0046] Fig. 9 zeigt schließlich ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zapfvorrichtung, die im wesentlichen zweiteilig ausgebildet ist. Der dargestellte Zapfhahn weist wiederum ein hohlzylindrisches Außenteil 2 auf, das in eine im unteren Bereich des Fasses nahe dem Faßboden angebrachte Öffnung eingepreßt wird und die Öffnung anschließend mit dem Dichtungselement 3 verschließt. Im Gegensatz zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist das zylindrische Außenteil 2 hierbei jedoch an seiner innenliegenden Stirnseite geschlossen und weist lediglich an seiner Mantelfläche nahe der Wandung eine Öffnung 48 auf. Die Dosierung der Bierabgabe erfolgt hierbei durch Drehen eines an dem außenliegenden Ende des Innenteils 28 angeformten Rändelrades 50, wodurch eine Öffnung 51 in der Mantelfläche des Innenteils 49 mit der Öffnung 48 in der Mantelfläche des Außenteils 2 mehr oder weniger in Deckung gebracht werden kann. Für eine maximale Bierabgabe wird das Innenteil 49 so gedreht, daß die beiden Öffnungen 48, 51 in Deckung übereinanderliegen. Das in dem Bierfaß befindliche Bier tritt dann durch die Öffnungen 48, 51 in einen Hohlkanal 52 in das Innenteil 49 ein, um anschließend über eine in der Mantelfläche des Innenteils 49 angebrachte Öffnung 53 abgegeben zu werden. Der Hohlkanal 52 in dem Innenteil 49 weist hierbei einen sich in Fließrichtung erweiternden Innenquerschnitt auf, um ein Aufschäumen des Biers beim Zapfen zu verhindern. Hierzu sind auch axial verlaufende Rinnen in der Mantelfläche der Öffnung 53 vorgesehen. Die beiden Öffnungen 48, 51 sind hierbei schlitzförmig ausgebildet und axial ausgerichtet, um die Bierabgabe erst dann freizugeben, wenn das Innenteil 49 so gedreht ist, daß die Austrittsöffnung 53 nach unten gerichtet ist.

[0047] Die in Fig. 10a gezeigte Zapfvorrichtung stimmt weitgehend mit der in Fig. 2 dargestellten Zapfvorrichtung überein, so daß weitgehend auf die zugehörige Beschreibung verwiesen werden kann. Der Unterschied zwischen den beiden Zapfvorrichtungen besteht darin, daß der Kolben 17 bei der Zapfvorrichtung gemäß Fig. 10a nicht durch eine Spiralfeder, sondern durch einen elastischen Balg 55 vorgespannt wird, der am Boden des Innenteils 54 angeordnet ist. Aus Fig. 10b ist ersichtlich, daß der Boden des Innenteils 54 nicht die gesamte innere Stirnfläche des Innenteils 54 abdeckt, sondern aus vier radial verlaufenden Streben 56 besteht, die den zentrisch angeordneten Balg 56 tragen, so daß in dem Bierfaß befindliches Bier beim Zapfen zwischen den Streben 56 hindurch in den Kolben 17 eintreten kann. Der Boden des Kolbens 17 besteht deshalb ebenfalls aus mehreren Streben, die eine zentrisch angeordnete kreisförmige Platte tragen, die als Gegenlager für den elastischen Balg 55 dient.

[0048] In Fig. 11 ist ein Bereich einer Zapfvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform einer Zapfvorrichtung im Schnitt dargestellt.

[0049] Bei dieser Ausführungsform ist das Außenteil 2 mit einer Dichtung 60 im Bereich der Durchflußöffnung

gen 61 bzw. 61' zwischen dem Außenteil 2 und dem Innenteil 5 ausgestattet. Diese Dichtung ist hier einstückig mit dem Dichtungselement 3 ausgebildet, das zwischen dem Außenteil 2 und dem Umfangsrand der Öffnung in der Wandung 1 des Faßes angeordnet ist. Das Dichtungsmaterial besteht in diesem Fall aus elastischem, spritzfähigem Material.

[0050] Bei dem in Fig. 13 und 14 dargestellten alternativen Ausführungsbeispiel ist die Dichtung 60 als ein separates Teil ausgebildet, das in ein Langloch 70 im Außenteil 2 eingesetzt ist. Die Dichtung weist zum Innenteil 5 hin einen Dichtwulst 63 auf, der geringfügig größer ist als der Spalt 64 zwischen dem Innenteil 5 und dem Außenteil 2. Das Langloch erstreckt sich in Richtung Faßinnere, wobei die Dichtung 60 einen Bereich 72 aufweist, der ausreichend groß ist, um die Durchflußöffnung 61' im Innenteil 2 vollständig abzudecken, wenn diese sich während des Herausziehens des Innenteils kurz vor dem Überlappen mit der Durchflußöffnung 61 im Außenteil 2 auf dieser Dichtung befindet. Die Dichtung 60 ist als Manschette 62 ausgebildet, d.h. auch an der Außenseite des Außenteils 2 ist ein wulstartiger Rand an der Dichtung 60 ausgebildet, so daß die Dichtung 60 in das Langloch 70 einknöpfbar ist. Durch diese Ausbildung wird sichergestellt, daß ein Eindringen von Bier in den Spalt 64 während der beginnenden Überlappung der beiden Öffnungen 61 und 61' nicht stattfindet, so daß ein Austreten von Bier zwischen den verschiebbaren Teilen 2 und 5 vermieden wird.

[0051] Bei der in Fig. 12 dargestellten Ausführungsform besteht die Dichtung 60 aus einem Satz Dichtringen 60' und 60'', wo bei der Dichtring 60' in einer entsprechenden Nut 73 im Außenteil 2 und der Dichtring 60'' in einer entsprechenden Nut in dem Innenteil 5 eingesetzt ist. Auch dieses Material kann sowohl als separates Teil oder aber bei der Herstellung der jeweiligen Teile mitangespritzt sein. Bei einer derartigen Dichtringanordnung, d.h. wenn zwischen der Durchflußöffnung 61 im Innenteil 5 und dem faßseitigen Ende dieses Innenteils ein Dichtring 73' angeordnet ist, kann das Außenteil 2 am faßseitigen Ende offen bleiben.

[0052] In Fig. 11 ist auch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Begrenzungseinrichtung dargestellt, die den Weg des Innenteils beim Herausziehen begrenzt. Wie bereits in Verbindung mit Fig. 1a beschrieben, kann in dem Innenteil eine Nut 7 und an dem Außenteil eine Feder 6 angeformt sein. Es sei darauf hingewiesen, daß die Nut 7 dann nicht zwingend erforderlich ist, wenn das Innenteil 5 einen von einem Kreisquerschnitt verschiedenen Querschnitt besitzt, so daß die Verdrehsicherheit bereits durch die äußere Form sichergestellt ist. Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel kann statt der Nut 7 lediglich eine Rastausnehmung 66 vorgesehen sein, in die eine am Außenteil angeordnete federnde Rastnase 67 lösbar eingreift. Bei dem in Fig. 11 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die federnde Rastnase im vorderen Bereich des Außenteils 2 in unmittelbarer Nachbarschaft der Faßwand 1 einstückig an einem



federnden Element 28 angeformt, das seinerseits integral am Außenteil ausgeformt ist. Dadurch, daß das federnde Element 28 im vorderen Bereich des Außenteils 2 ausgebildet ist, kann die das Außenteil umschließende Gummidichtung 3 soweit vorgezogen werden, daß sie das federnde Element und somit die Rastnase nach innen drückt und mit zusätzlicher Federkraft die Rastnase in der Ausnehmung 67 hält. An der Rastnase 67 wie auch an der Rastausnehmung 66 können die Kanten und Flächen so gestaltet sein, daß zwar eine deutliche und merkbare Arretierung herbeigeführt wird, daß jedoch auch unter Anwendung eines bestimmten Drucks das Innenteil wieder aus der Betriebsposition in die Schließ- oder Ruheposition, in der keine Flüssigkeit gezapft wird, verbracht werden kann.

[0053] An dem faßseitigen Ende des Innenteils 5 ist eine Auflauframpe 69 für die in den lichten Querschnitt des Außenteils, d.h. in den Hohlrand 4, hineinragende Rastnase 67 angeformt.

[0054] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen.

#### Patentansprüche

1. Zapfvorrichtung für einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für ein Bierfaß, mit einem Außenteil (2) zum Einsetzen in ein Loch in der Wandung (1) des Flüssigkeitsbehälters, mit einem eine Führungsbuchse bildenden Hohlkanal (4) zur Aufnahme eines Innenteils (5, 16, 32, 37, 43, 49), das in der Führungsbuchse des Außenteils zwischen einer innenliegenden Transportstellung und einer außenliegenden Betriebsstellung bewegbar ist und zur Flüssigkeitsdurchführung einen Hohlkanal (8, 44, 52) aufweist, der außen in einer Austrittsöffnung (33) mündet, **dadurch gekennzeichnet**, daß in das Innenteil ein Ventil (9, 17, 34, 38, 45) eingesetzt ist, das relativ zu dem Innenteil bewegbar ist und die Austrittsöffnung in dem Innenteil in einer Öffnungsstellung zur Flüssigkeitsabgabe freigibt und in einer Schließstellung verschließt.
2. Zapfvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil als Drehventil (9) ausgebildet und in das Innenteil (5) im Bereich des äußeren Endes eingesetzt ist.
3. Zapfvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehventil (9) eine im wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse des Innenteils (5) verlaufende Drehachse aufweist und zur Handbetätigung mit einem schwenkbaren Hahn (10) verbunden ist, wobei sich der Hahn im angeklappten Zustand in die Außenkontur des Innenteils einfügt, so daß das Innenteil mit dem angeklappten Hahn in die Transportstellung in das Außenteil eingeschoben werden kann.
4. Zapfvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehventil eine in dem Innenteil (11) axial drehbar angeordnete hohle Hülse (34) aufweist, die in ihrer Wandung eine Öffnung (36) aufweist, um die Austrittsöffnung (33) in dem Innenteil (32) in Abhängigkeit von der Drehstellung der Hülse (34) freizugeben oder zu verschließen.
5. Zapfvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehventil eine in dem Innenteil (37) koaxial angeordnete und um ihre Längsachse drehbare Hülse (38) aus einem elastischen Material aufweist, das mit dem Innenteil einen Quetschverschluß bildet, wobei an der Mantelfläche der Hülse axial verlaufende Erhebungen (40a, 40b) angeordnet sind, die in entsprechende Vertiefungen (41a, 41b) in der Innenseite des Innenteils eingreifen und diese in der Schließstellung abdichten.
6. Zapfvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Erhebungen (40a, 40b) und die Vertiefungen (41a, 41b) über den Umfang abwechselnd eine erste Größe und eine zweite Größe aufweisen, wobei die großen Erhebungen (40a) die großen Vertiefungen (41a) und die kleinen Erhebungen (40b) die kleinen Vertiefungen (41b) in der Schließstellung des Drehventils ausfüllen und abdichten, wohingegen die großen Vertiefungen (41a) in der Öffnungsstellung nicht vollständig von den kleinen Erhebungen (40b) ausgefüllt werden.
7. Zapfvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil einen Kolben (17, 45) aufweist, der zur Steuerung der Flüssigkeitsabgabe in dem Innenteil (16, 43) axial zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung verschiebbar angeordnet ist.
8. Zapfvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kolben (17, 45) durch eine Feder (18, 46) vorgespannt ist und von der Feder ohne äußere Einwirkung in der Schließstellung gehalten wird.
9. Zapfvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Innenteil (16) an seinem äußeren Ende mindestens ein seitlich abstehendes Griffstück (19a, 19b) aufweist, um eine Einhandbedienung des Kolbens (17) zu ermöglichen.
10. Zapfvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch**

gekennzeichnet, daß das Griffstück (19b) an das Innenteil (16) nach unten abstehend angeformt ist und einen durchgehenden Hohlkanal (20) zur Flüssigkeitsabgabe aufweist.

11. Zapfvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (17) in dem Hohlkanal des Innenteils (16) axial verschiebbar ist, wobei die Austrittsöffnung seitlich in der Wandung des Innenteils angebracht ist.
12. Zapfvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenteil (43) an seinem freien Ende quer zu seiner Längsachse eine Bohrung aufweist, in der der Kolben (45) verschiebbar ist.
13. Zapfvorrichtung für einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für ein Bierfaß, mit einem Außenteil (2) zum Einsetzen in ein Loch in der Wandung (1) des Flüssigkeitsbehälters, mit einer Führungsbuchse bildenden Hohlkanal zur Aufnahme eines Innenteils (49), das in der Führungsbuchse des Außenteils zwischen einer innenliegenden Transportstellung und einer außenliegenden Betriebsstellung bewegbar ist und zur Flüssigkeitsdurchführung einen Hohlkanal (52) aufweist, der außen in einer Austrittsöffnung (53) mündet, wobei in der Mantelfläche des Außenteils (2) und des Innenteils (49) jeweils mindestens eine Öffnung (48, 51) angeordnet ist und das Innenteil (49) zumindest in der Betriebsstellung in der Führungsbuchse des Außenteils (2) um seine Längsachse drehbar ist, um die Öffnungen (48, 51) in Außenteil (2) und Innenteil (49) mehr oder weniger in Deckung zu bringen und dadurch die Flüssigkeitsabgabe zu steuern, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Öffnungen (48, 51) schlitzförmig ausgebildet und axial ausgerichtet sind, um die Flüssigkeitsabgabe erst freizugeben, wenn das Innenteil (49) so gedreht ist, daß die Austrittsöffnung (53) nach unten gerichtet ist.
14. Zapfvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Querschnitt des Hohlkanals (52) in dem Innenteil (49) in Fließrichtung erweitert, um ein Aufschäumen der Flüssigkeit bei der Flüssigkeitsabgabe zu vermeiden.
15. Zapfvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (53) an ihrer Innenwandung Längsrillen in Fließrichtung aufweist, um ein Aufschäumen der Flüssigkeit bei der Flüssigkeitsabgabe zu verhindern.
16. Zapfvorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, zwischen dem Innenteil (5) und dem Außenteil (2) mindestens eine Dichtung (60; 60') angeordnet ist.

17. Zapfvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Dichtung (60; 60'; 60'') im Bereich der Durchflußöffnung (61) des Außenteils (2) ausgebildet ist.
18. Zapfvorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß vor und/oder hinter den Durchflußöffnungen (61, 61') um das Innenteil je ein Dichtungsring (60', 60'') angeordnet ist.
19. Zapfvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung als eine die Durchflußöffnung in der Wand des Außenteils umgebende Manschette (62) ausgebildet ist, die in dem Spalt (44) zwischen dem Innen- und dem Außenteil einen Dichtwulst (63) entlang des Außenumfangs der Durchflußöffnung aufweist.
20. Zapfvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtwulst (63) in Richtung Faßinnere flächig ausgebildet ist.
21. Zapfvorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die flächige Ausdehnung etwas mehr als die lichte Weite der Durchflußöffnung (61') des Innenteils (5) beträgt.
22. Zapfvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (60) aus einem elastischen, spritzfähigen Material besteht.
23. Zapfvorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (60') für die Durchflußöffnung (61) in dem Außenteil (2) einstückig mit der Abschlußdichtung (3) zwischen Zapfer und Faß ausgebildet ist.
24. Zapfvorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschlußdichtung (23) an das Außenteil (2) angespritzt ist.
25. Zapfanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Begrenzungseinrichtung den Weg des Innenteils beim Herausziehen begrenzt, gekennzeichnet durch Mittel (65) zum lösbaren Festsetzen des Innenteils (5) in der Betriebsstellung, in der die Durchflußöffnungen (61', 61) des Innenteils (5) und des Außenteils (2) im wesentlichen fluchten.
26. Zapfanordnung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsmittel als Mittel zum lösbaren Festsetzen ausgebildet sind.

27. Zapfanordnung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rastausnehmung (66) am Innenteil (5) ausgebildet ist, in die eine am Außenteil (2) angeordnete federnde Rastnase (67) lösbar eingreift. 5
28. Zapfanordnung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastnase (67) an einem federnden Element (68) angeformt ist, das einstückig am Außenteil angeformt ist. 10
29. Zapfanordnung nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde Element (68) unter Druck der das Außenteil umschließenden Gummidichtung (3) in die Betriebsposition gedrängt ist. 15
30. Zapfanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 25 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem faßseitigen Ende des Innenteils (5) eine Auflauframpe (69) für die in den lichten Querschnitt des Außenteils ragende Rastnase (67) angeformt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55



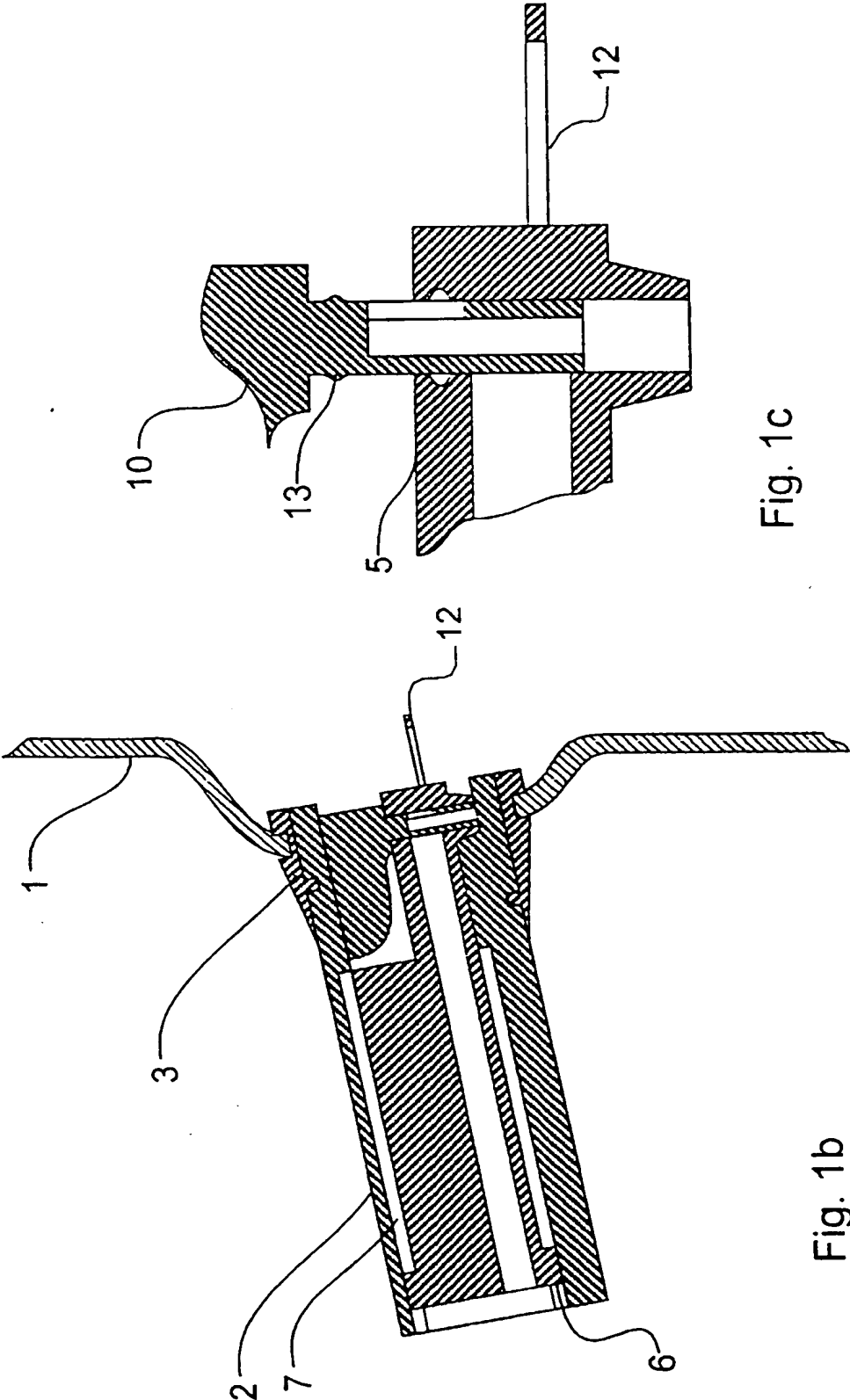


Fig. 1c

Fig. 1b

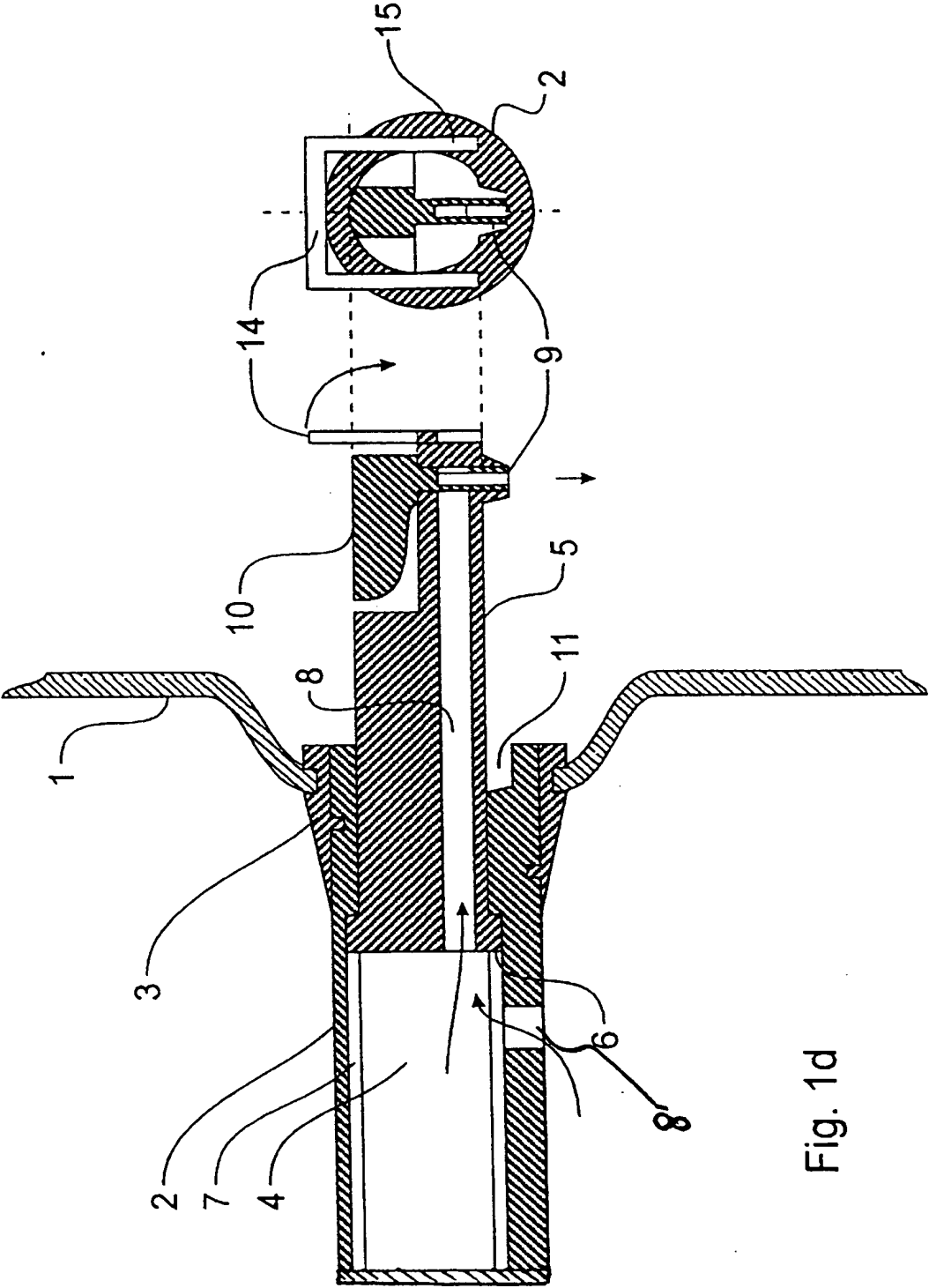


Fig. 1d

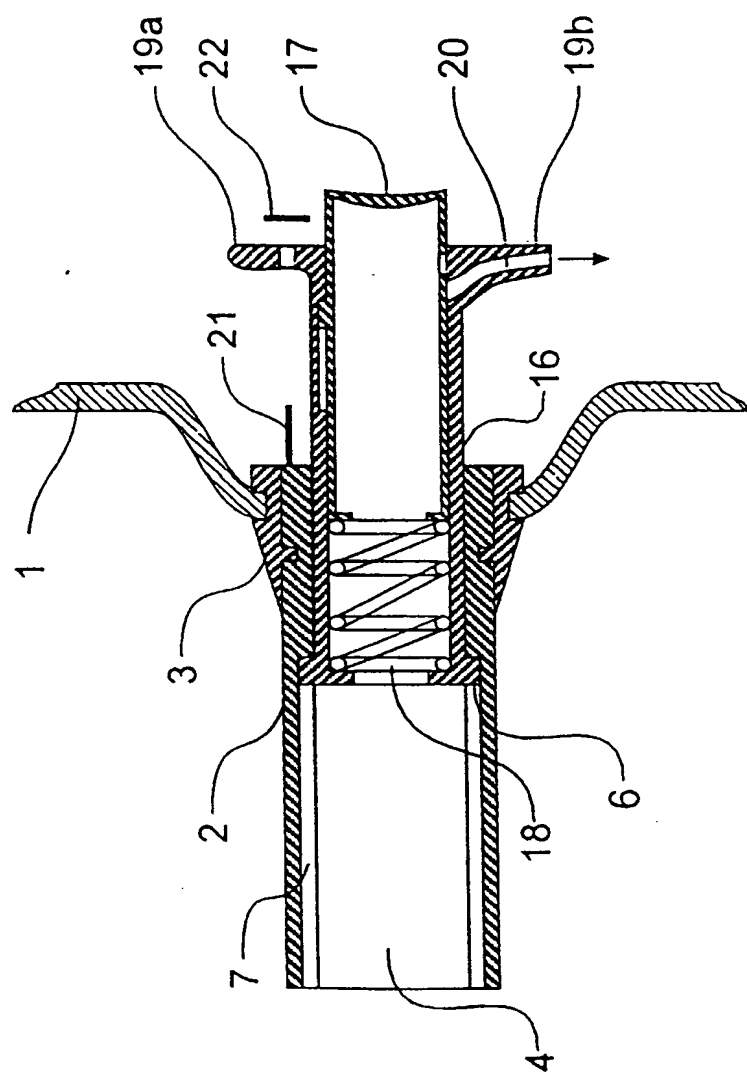


Fig. 2

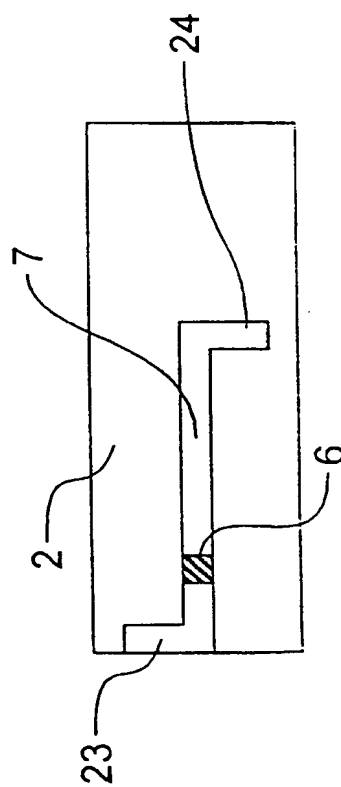


Fig. 3

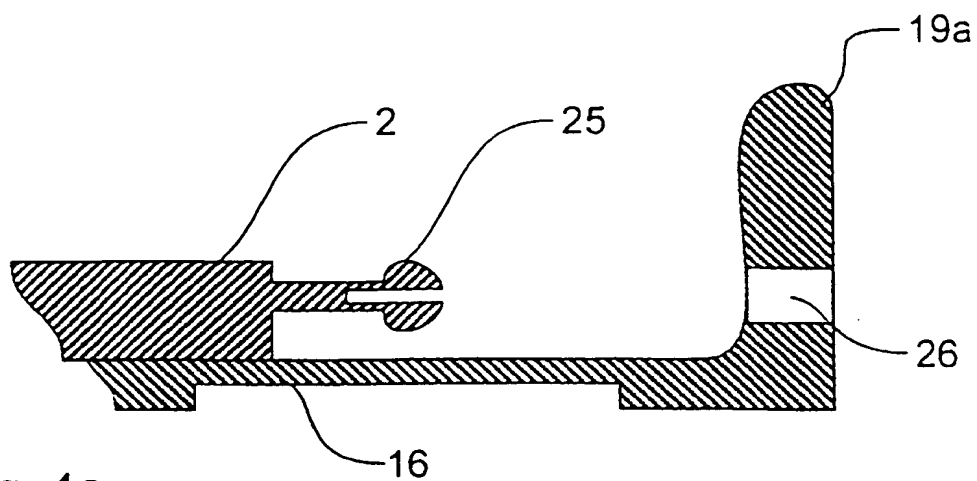


Fig. 4a

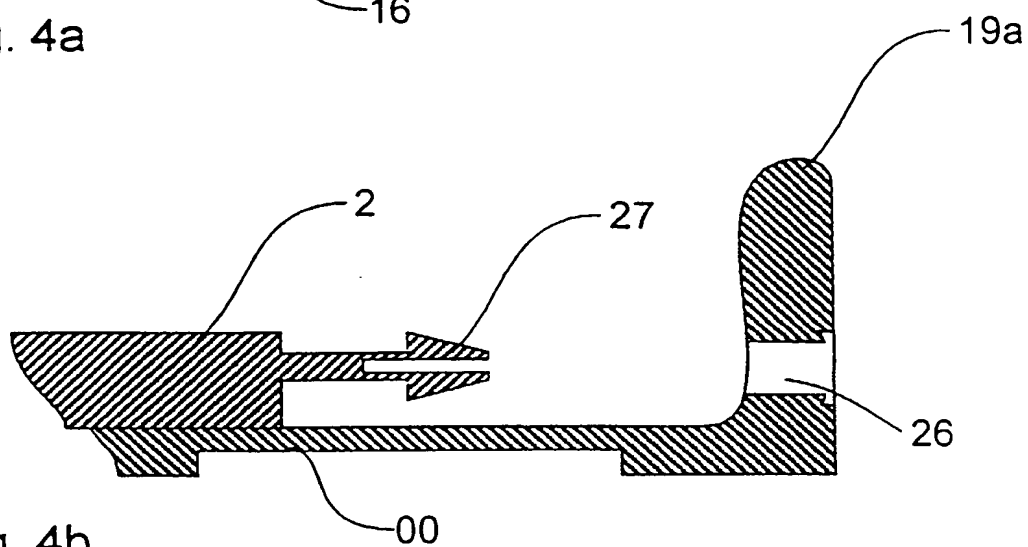


Fig. 4b

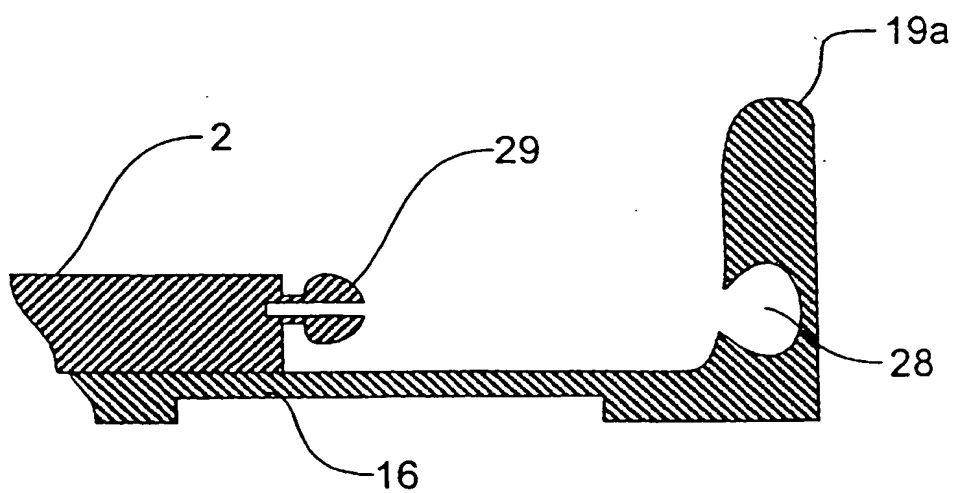


Fig. 4c



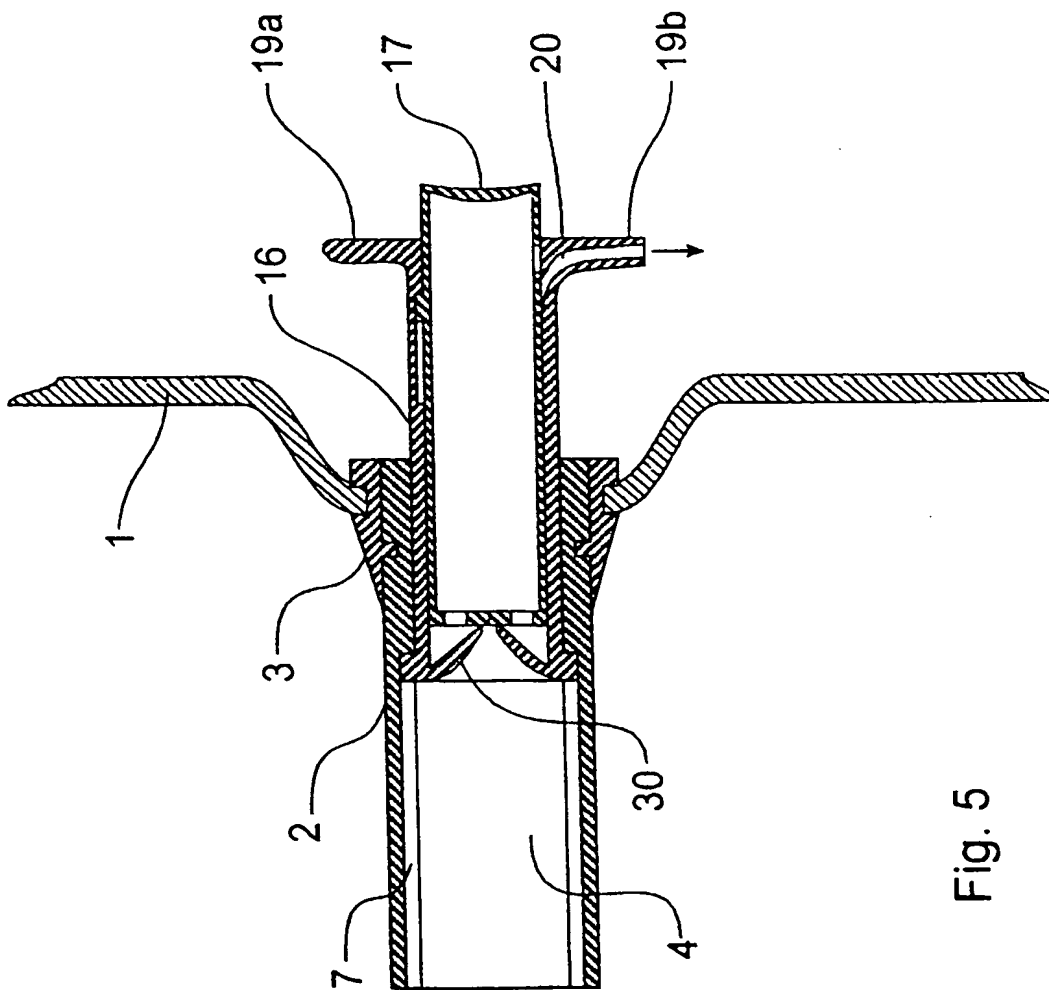


Fig. 5

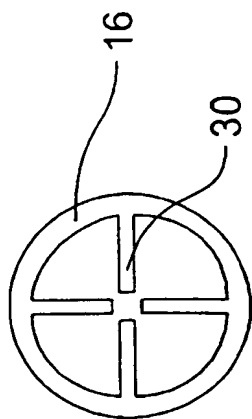


Fig. 6a

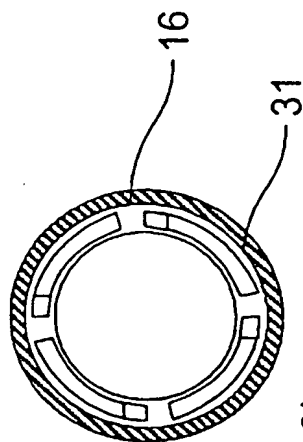


Fig. 6b

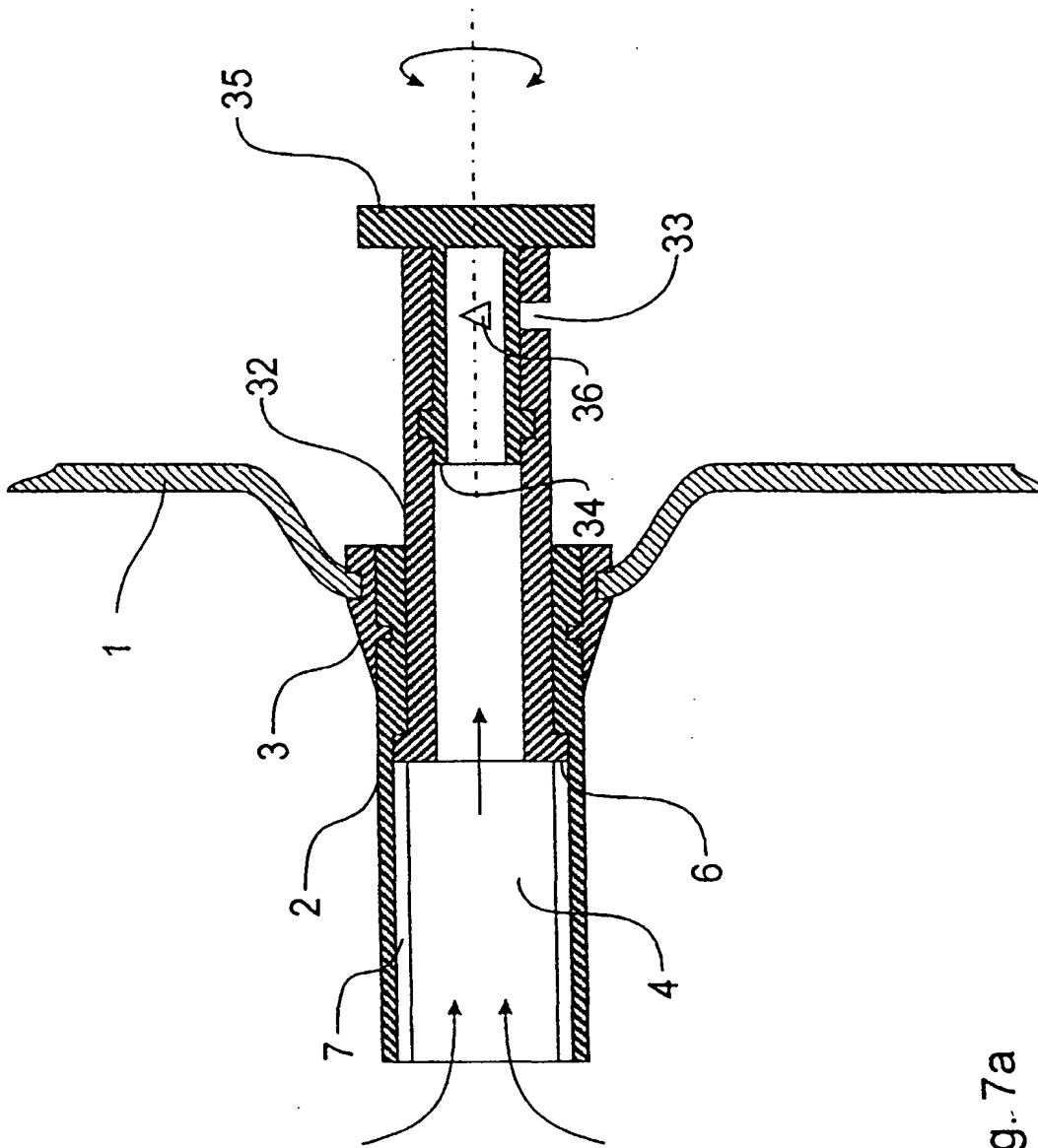
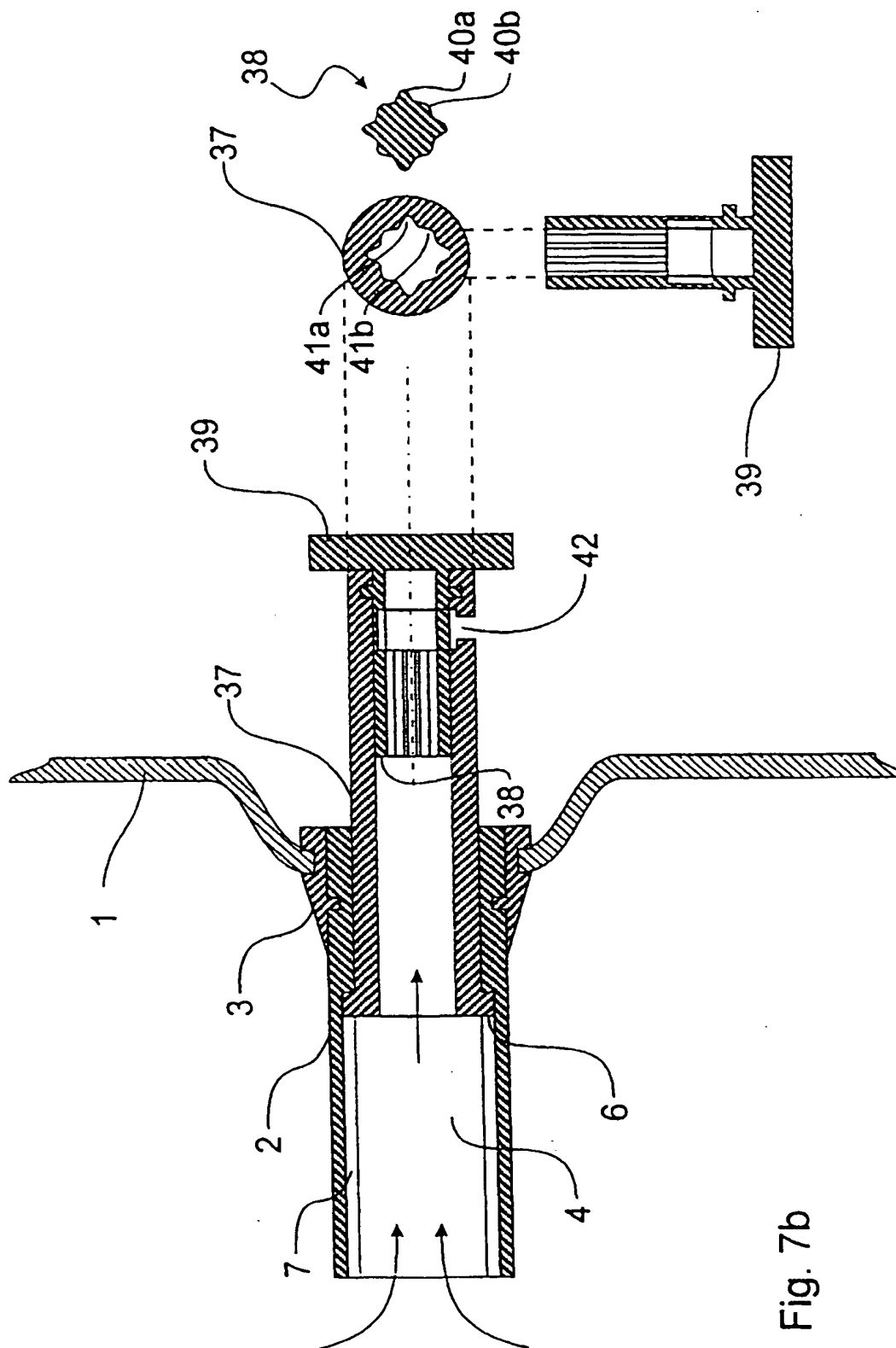


Fig. 7a



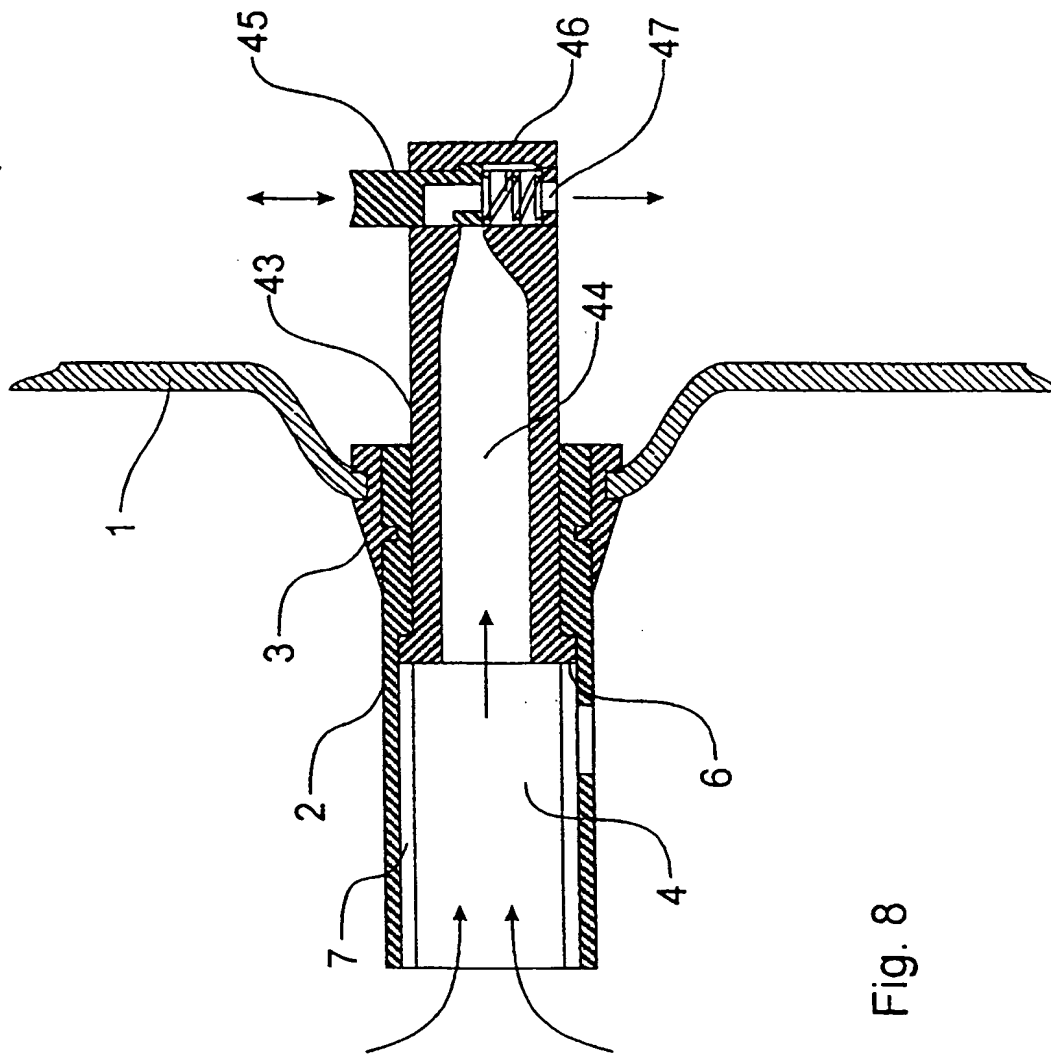


Fig. 8

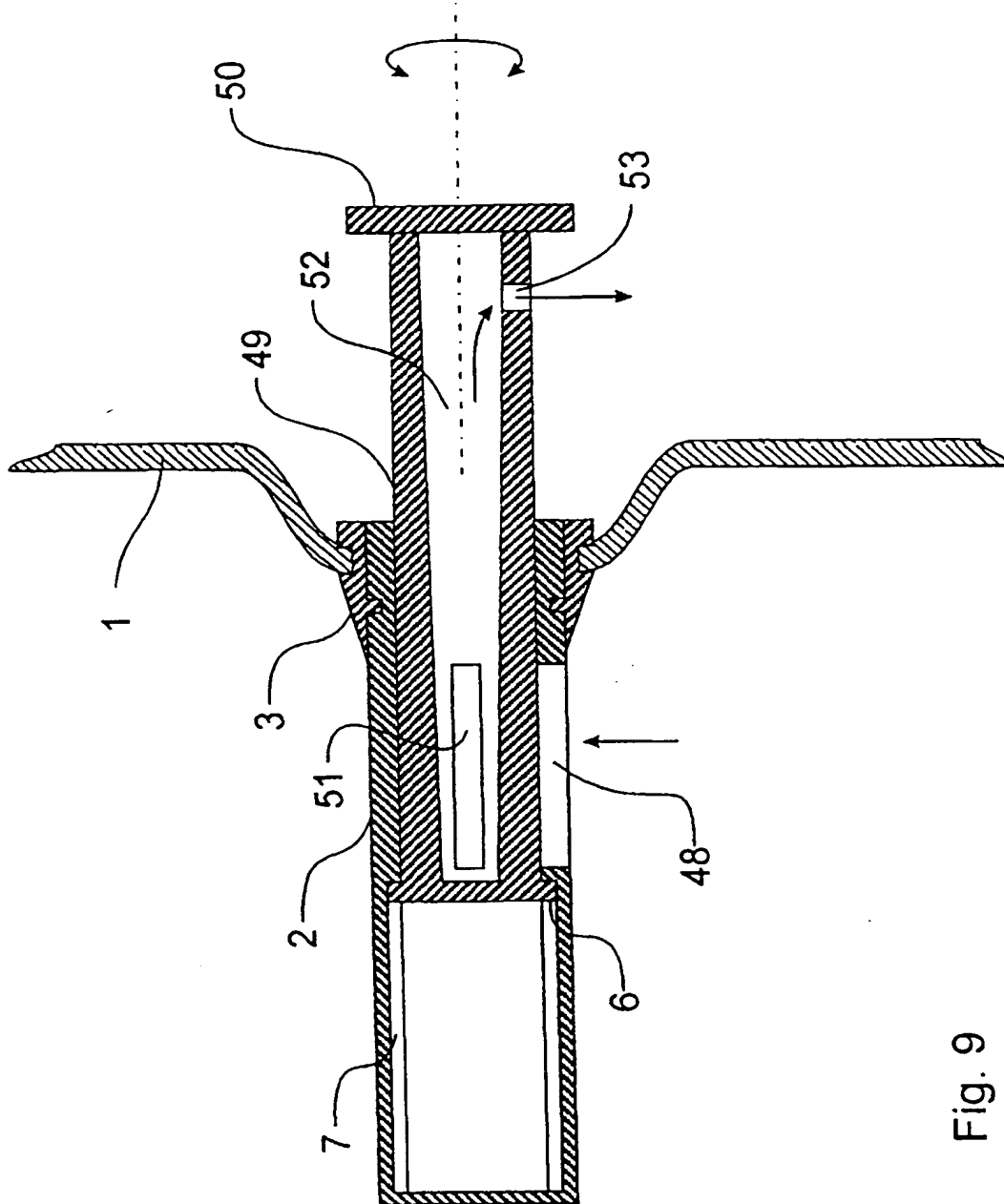


Fig. 9

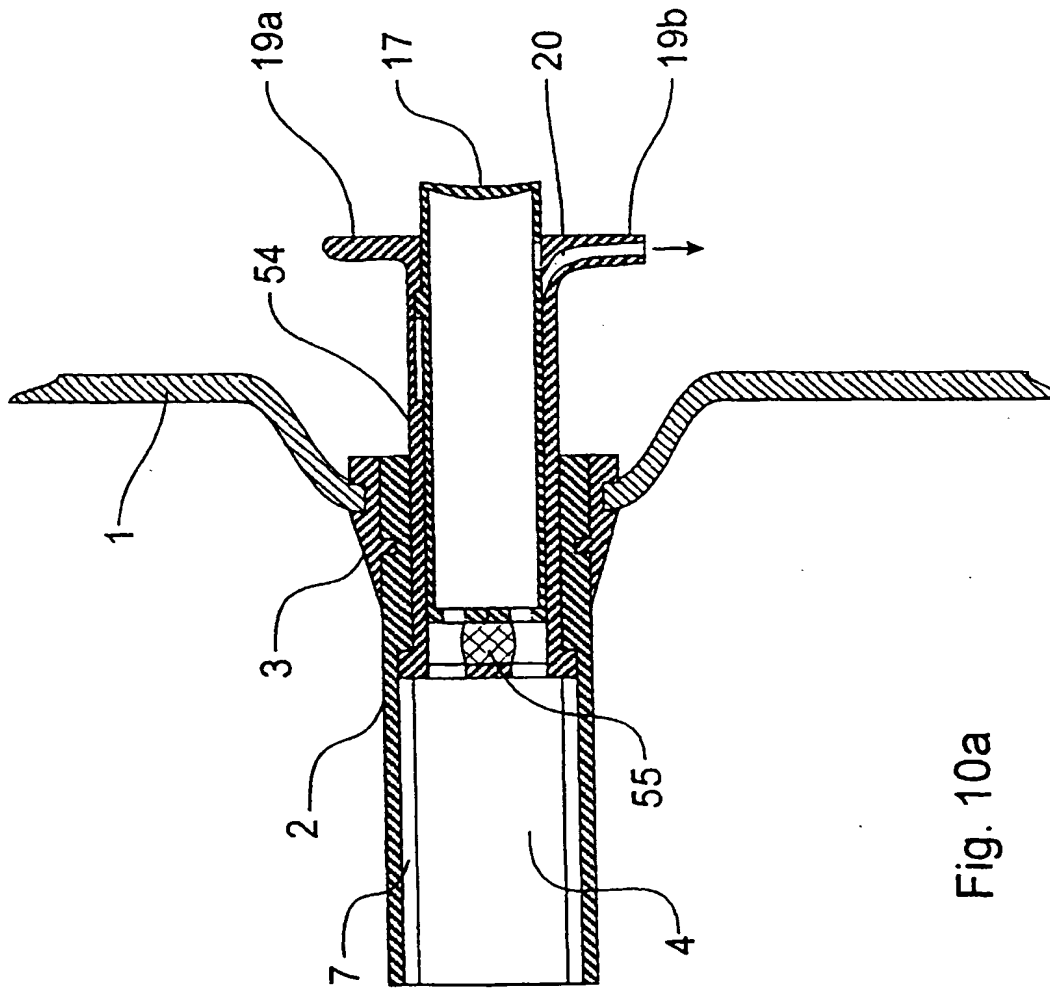


Fig. 10a

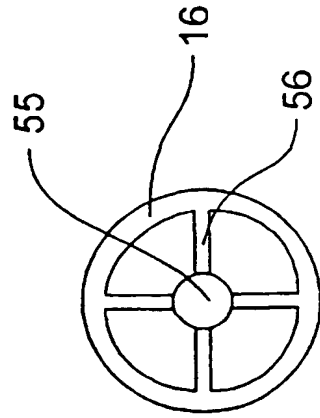


Fig. 10b

Fig 11

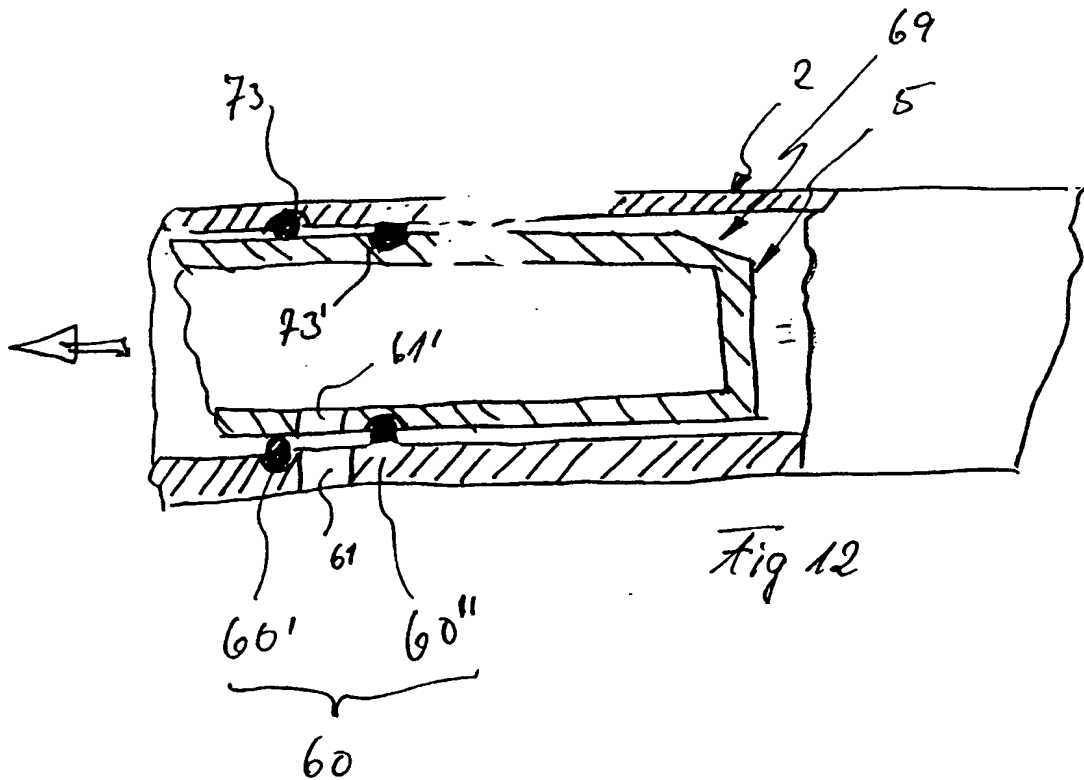
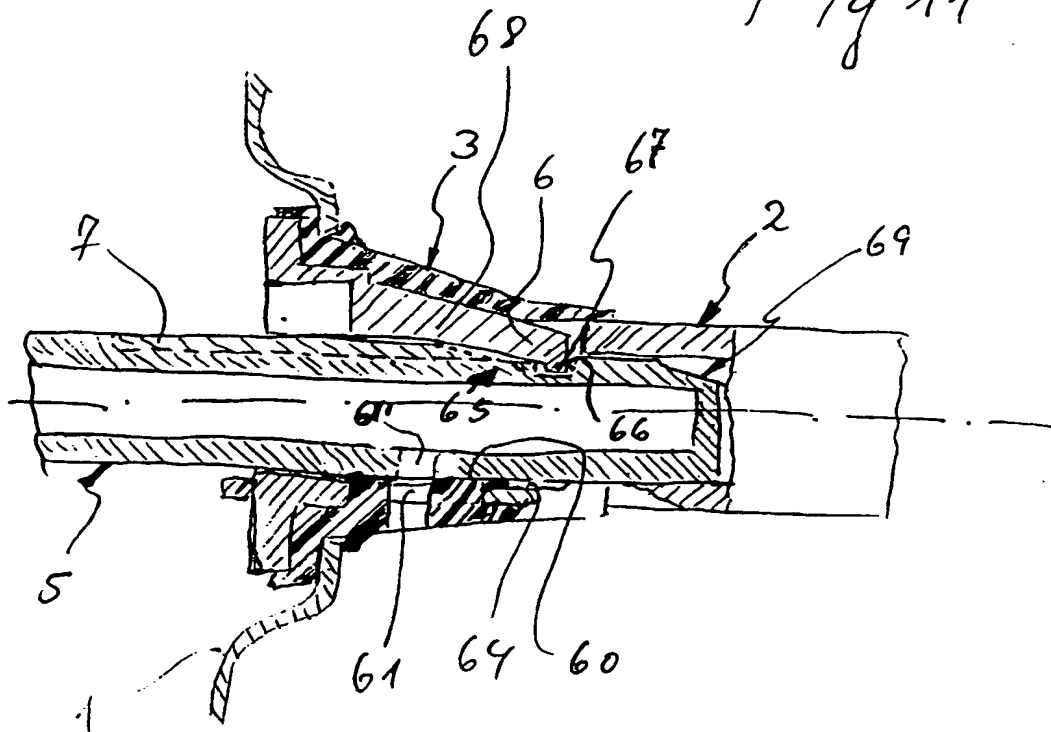
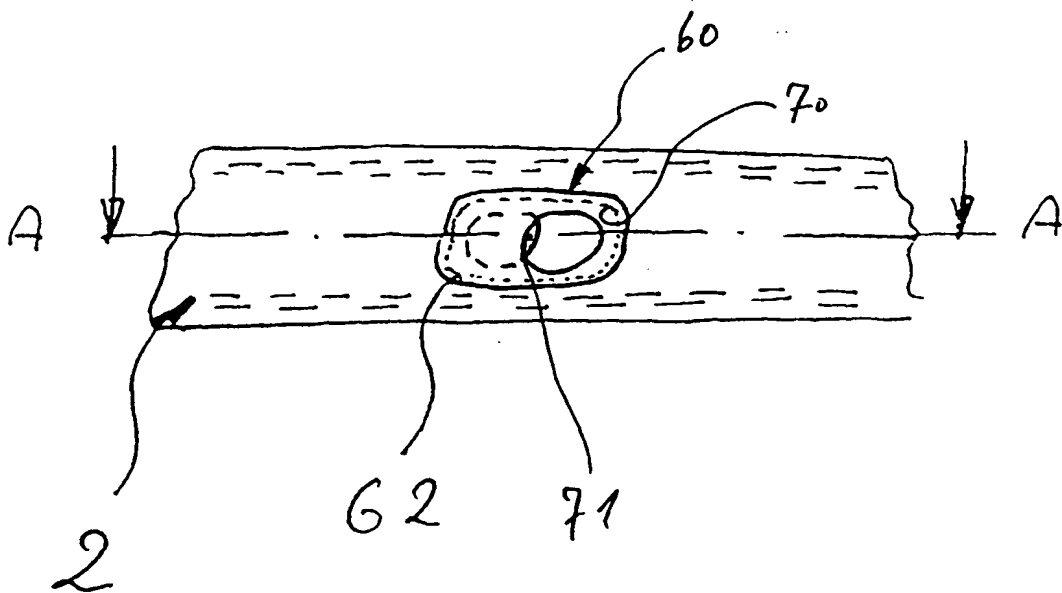
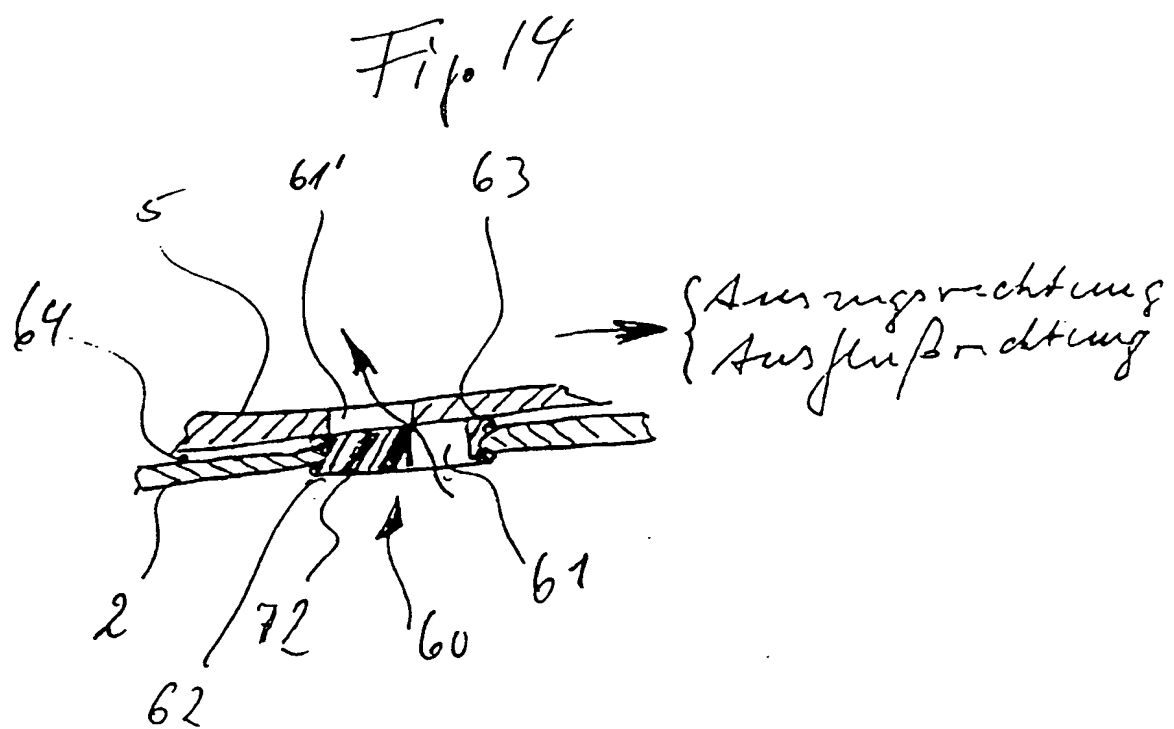


Fig. 13









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 1673

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	AU 20779 76 A (SCHOLLE CORP) 29. Juni 1978 (1978-06-29) * Seite 2, Zeile 21 - Seite 3, Zeile 8; Abbildungen 1-6 *	1, 13	B67D3/04
A	CH 440 006 A (WADDINGTON & DUVAL (HOLDINGS) LTD) 29. Dezember 1967 (1967-12-29)		
A	GB 2 134 087 A (RUTTER CHRISTOPHER C) 8. August 1984 (1984-08-08)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B67D B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. September 1999</b>	Prüfer <b>Müller, C</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 1673

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 2077976	A	29-06-1978	KEINE	
CH 440006	A		KEINE	
GB 2134087	A	08-08-1984	AU 1906083	14-06-1984
			BE 898377	05-06-1984
			CA 1206923	01-07-1986
			IE 54865	28-02-1990
			JP 59134191	01-08-1984
			LU 85118	02-04-1984
			NL 8304159	02-07-1984
			ZA 8308016	24-12-1984

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82